

## REIVINDICACIONES

Se reivindica:

1. Una bomba centrífuga de fondo de pozo que comprende:  
un motor;  
5 un impelente; y  
un eje que tiene un eje longitudinal y una sección transversal no circular en un plano perpendicular al eje longitudinal, donde el eje está conectado al motor y al impelente de manera que la potencia de rotación proporcionada por el motor al eje se proporciona al impelente.
- 10 2. La bomba centrífuga de fondo de pozo de la reivindicación 1, en donde la sección transversal no circular del eje es poligonal.
3. La bomba centrífuga de fondo de pozo de la reivindicación 1, en donde la sección transversal no circular del eje comprende además una pluralidad de lóbulos.
- 15 4. La bomba centrífuga de fondo de pozo de la reivindicación 1, en donde la sección transversal no circular del eje comprende además tres lóbulos, donde cada lóbulo está dispuesto aproximadamente a 120 grados de un lóbulo adyacente.
5. La bomba centrífuga de fondo de pozo de la reivindicación 4, en donde la sección transversal no circular del eje comprende además tres planos, cada plano dispuesto aproximadamente a 120 grados de un plano adyacente y posicionado dos de los tres lóbulos.
- 20 6. La bomba centrífuga de fondo de pozo de la reivindicación 5, en donde un primer círculo que circunscribe los lóbulos es concéntrico a un segundo círculo que circunscribe los planos.
7. La bomba centrífuga de fondo de pozo de la reivindicación 1, en donde la sección transversal no circular del eje comprende además cuatro lóbulos, donde cada lóbulo está dispuesto aproximadamente a 90 grados de un lóbulo adyacente.
- 25 8. La bomba centrífuga de fondo de pozo de la reivindicación 1, en donde la conexión del eje al impelente es sin chaveta.
9. La bomba centrífuga de fondo de pozo de la reivindicación 1, en donde la conexión del eje al motor es sin chaveta.
- 30 10. Una bomba centrífuga de fondo de pozo de múltiples etapas que comprende:  
un motor;

- un impelente de primera etapa que tiene un primer orificio central alineado a lo largo de un eje longitudinal de la bomba, donde el orificio central tiene una sección transversal no circular en un plano perpendicular al eje longitudinal;
- un impelente de segunda etapa que tiene un segundo orificio central alineado a lo largo del eje longitudinal, donde el segundo orificio central tiene una sección transversal no circular en un plano perpendicular al eje longitudinal; y
- un eje acoplado al motor y recibido por el primer orificio central del impelente de la primera etapa y el segundo orificio central del impelente de la segunda etapa, donde el eje tiene una sección transversal no circular en un plano perpendicular al eje longitudinal.
11. La bomba centrífuga de fondo de pozo de la reivindicación 10, en donde las secciones transversales no circulares del primer orificio central, el segundo orificio central y el eje tienen la misma forma.
12. La bomba centrífuga de fondo de pozo de la reivindicación 10, en donde las secciones transversales no circulares del primer orificio central, el segundo orificio central y el eje son poligonales.
13. La bomba centrífuga de fondo de pozo de la reivindicación 10, en donde la sección transversal no circular del eje comprende además una pluralidad de lóbulos.
14. La bomba centrífuga de fondo de pozo de la reivindicación 10, en donde la sección transversal no circular del eje comprende además tres lóbulos, donde cada lóbulo está dispuesto aproximadamente a 120 grados de un lóbulo adyacente.
15. La bomba centrífuga de fondo de pozo de la reivindicación 14, en donde la sección transversal no circular del eje comprende además tres planos, donde cada plano está dispuesto aproximadamente a 120 grados de un plano adyacente y posicionado dos de los tres lóbulos.
16. La bomba centrífuga de fondo de pozo de la reivindicación 10, en donde el acoplamiento del eje al impelente de la primera etapa y al impelente de la segunda etapa es sin chaveta.
17. La bomba centrífuga de fondo de pozo de la reivindicación 10, en donde el acoplamiento del eje al motor es sin chaveta.
18. La bomba centrífuga de fondo de pozo de la reivindicación 10, que comprende además: al menos un impelente adicional que tiene un orificio central alineado a lo largo del eje longitudinal,

en donde el al menos un impelente adicional está dispuesto en el eje de manera que el eje sea recibido por el orificio central del al menos un impelente adicional.

19. Un método para extraer fluido de un pozo que comprende:

5                   rotar alrededor de un eje longitudinal un eje que tiene una sección transversal no circular para hacer rotar uno o más impelentes dentro de un alojamiento de bomba;  
en donde el eje es recibido por un orificio central de uno o más impelentes, donde el orificio central tiene una sección transversal no circular.

10               20. El método de la reivindicación 19, en donde las secciones transversales no circulares del orificio central y el eje son poligonales.